أثر منحنى التعلم على القياس المحاسبي للأداء
دراسة تطبيقية في معمل حلويات قمة الإخلاص في سامراء

وسام نعمة حسين / كلية الادارة والاقتصاد / جامعة تكريت
أميرة متي رزوقي / المعهد التقني / نينوى
بسام عبد الكاظم ياسين / المعهد التقني / كركوك

المستخلص

إن تكرار العملية الإنتاجية من قبل العاملين له تأثير واضح وملموس على الوقت اللازم للإنتاج ، فالخبرة والكفاءة المكتسبة من قبلهم نتيجة لتكرار العمل نتج عنها انخفاض في متوسط الوقت اللازم للإنتاج ، الأمر الذي ينعكس على كل من الكلفة المباشرة للعمل والكلف المتغيرة الأخرى المحسوبة على أساس ساعات العمل ، وعادة ما يعبر عن هذا الأثر بمنحنى بياني يعرف بمنحنى التعلم . واثبت الدراسات والتجارب السابقة أن وجود هذا الأثر على كلف الإنتاج بشكل عام والكلف المتغيرة بشكل خاص سيزول معه فرض خطية دالة التكاليف بسبب تغير كلفة العمل المباشر للوحدة الواحدة بتغير حجم النشاط ، ومن ثم سيؤثر على الافتراضات التي يقوم عليها القياس المحاسبي للأداء فيما يخص تحديد نقطة التعادل وانحرافات الأجور والتحليل التفاضلي للتكاليف والموازنات التخطيطية..الخ.

تنبع أهمية البحث من القياس المحاسبي للأداء في ترشيد قرارات تقييم الأداء والتخطيط والرقابة وتصحيح الانحرافات مما سيؤثر في موضوعية المعلومات التي يمكن أن تقدمها المحاسبة فيما إذا تم الأخذ بذلك الأثر وانعكاس ذلك على دقة وموثوقية المعلومات بالنسبة لمتخذ القرار وبالتالي فان أي انحراف في هذه المقاييس سيؤدي إلى تضليل تلك القرارات.

أما هدف البحث بيان كل من إجراءات تحديد نقطة التعادل وانحرافات الأجور ، والتحليل التفاضلي والموازنات التخطيطية ، واستنباط أثر منحنى التعلم عليها وبالتالي على القياس المحاسبي للأداء وفقاً لتلك الإجراءات ، وبيان هذا الأثر موضوعياً في معمل حلويات قمة الإخلاص.

وأهم النتائج التي توصل إليها البحث أن ظاهرة التعلم تعد من أهم المؤشرات التي يمكن استخدامها في التخطيط للعملية الإنتاجية والوقت اللازم للإنتاج ويمكن قياس اثر هذا التعلم رياضياً في المعمل وهذه النتائج سيكون لها الأثر الكبير في القرارات الإدارية التخطيطية والرقابية المستقبلية في الإنتاج، فضلاً إلى العديد من الاستنتاجات الأخرى.

The Impact of The Learning Curve On The Accounting

Measurement of Performance

Abstract

The frequency of the production process by the workers has an clear impact and tangible at the time required for production, experience and efficiency acquired by them as a result of duplication of work resulted in a decrease in the average time required for production, which is reflected on both the direct cost of labor and variable costs of other calculated on the basis of working hours and usually reflects the impact of this curve graph known as learning curve. The studies and previous experiments proved that the presence of this impact on the cost of production in general and variable costs in particular will vanish with the imposition of a linear cost function because of changes in the cost of direct labor per unit change the volume of activity, then will affect on the assumptions underlying the accounting measure of performance with regard to determining break-even point The deviations of wages and analysis differential costs and planning budgets .. etc.

Here comes the importance of research thrown importance of accounting measure of performance in the rationalization of the decisions of performance evaluation and planning, control and correct the deviations, which would affect the objectivity of the information that can be provided by the accounting if the introduction of this effect and its impact on the accuracy and reliability information for the decision maker, so any deviation in these measures will lead to mislead those decisions.

the objective of this research was a statement of procedures for determining break-even point and the deviations of wages, and analysis of differential and planning budgets, and extraction of impact learning curve so, the accounting measure of performance in accordance with those procedures, then clarify this effect Al.Ekhlas top sweets factory, the most important results of the research that the phenomenon of learning is one of the most important indicators that can be used in the planning of the productive process and the time required for production and can measure the impact of this learning mathematically in the factory and, these results will be have a significant impact on the administrative decisions of planning and control of production in the future, as well as to several other conclusions...

المقدمة

إن الم عيار الحقيقي لتحقيق الكفاءة في الوحدات الإنتاجية في عالمنا المعاصر ليس هو امتلاك الأجهزة العلمية والتكنولوجية وحسب وإنما العامل الإنساني القادر على استغلال الموارد المتاحة لديه بكفاءة عالية لكي يتمكن من تحقيق الأهداف المرسومة بفاعلية.

إن الخبرة المتراكمة لدى هذه الموارد تتمثل بانخفاض الوقت اللازم للإنتاج نتيجة لتكرار العمل، ويعبر عنها في شكل منحنى يطلق عليه (منحنى التعلم) والذي له الأثر الواضح في خفض كلفة المنتج (لانخفاض كلفة العمل المباشر)، والذي سيؤثر على نقطة التعادل وانحرافات الأجور والتحليل التفاضلي للتكاليف والموازنات التخطيطية عند تحديدها واحتسابها.

أهمية البحث :

تنبع أهمية البحث من أهمية القياس المحاسبي للأداء في ترشيد قرارات تقييم الأداء والتخطيط والرقابة وتصحيح الانحرافات وبالتالي فان أي انحراف في هذه المقاييس سيؤدي إلى تضليل تلك القرارات وبما إن للتعلم اثر في تحديد معيار الأداء وانعكاساته في تحديد الوقت اللازم للإنتاج كان لابد من اخذ هذا الأثر بصورة مركزة لتدعيم الموثوقية بالمعلومات المحاسبية.

مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث بما يلي : هل أن الأخذ بـمنحنى التعلم سيؤثر في نتائج القياس المحاسبي للأداء وبشكل خاص عند تحديد نقطة التعادل وتحديد انحرافات الأجور والتحليل التفاضلي للتكاليف وإعداد الموازنات التخطيطية للأجور؟ .

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف منها :

توضيح مفهوم منحنى التعلم ومفهوم القياس المحاسبي للأداء.

بيان اثر التعلم على نقطة التعادل.

بيان اثر التعلم على انحرافات الأجور.

بيان اثر التعلم على التحليل التفاضلي للكلف.

بيان اثر التعلم على الموازنات التخطيطية.

بيان أثر التعلم على القياس المحاسبي للأداء في معمل حلويات قمة الإخلاص في سامراء.

الدراسات السابقة:

١- حسين وآخرون، ٢٠٠٩،(اثر منحنى التعلم في تحديد نقطة التعادل المنتجات المتعددة باستخدام برنامج (Excel).

هدفت الدراسة إلى إبراز وتشخيص كيفية تحديد نقطة التعادل مع أخذ التعلم بنظر الاعتبار باستخدام برنامج (Excel) في شركة ألبان وعصائر تكريت المحدودة، و تم ذلك ببيان أثر التعلم على كلف الإنتاج بشكلٍ عام والكلف المتغيرة بشكلٍ خاص، وكيف أنه سيزول معه فرض خطية دالة التكاليف بسبب تغير كلفة العمل المباشر للوحدة الواحدة بتغير حجم النشاط، ومن ثم سيؤثر ذلك على نقطة التعادل.وتم استخدام واعتماد برنامج (Excel) كوسيلة مساعدة بغية تحقيق سهولة التطبيق ودقة وموضوعية النتائج عند بيان هذا الأثر على نقطة التعادل.

٢- السيدية وآخرون، ١٩٩٧،(استخدام منحنى التعلم بوصفه مقياس للعلاقة بين زمن الأداء وكلفة الإنتاج).

رأت الدراسة أن المعيار الحقيقي لتحقيق الكفاءة في الوحدات الإنتاجية في عالمنا المعاصر ليس هو امتلاك الأجهزة العلمية والتكنولوجية والمستلزمات الأخرى وحسب وإنما هو العامل الإنساني القادر على استغلال الموارد المتاحة لديه بكفاءة عالية لكي يتمكن تحقيق الأهداف المرسومة بفعالية وتتحقق الكفاءة لدى العاملين من خلال اكتساب المهارة الذهنية واليدوية والخبرة والمعلومات والشعور بالمسؤولية في الإنتاج وتعلم الإنسان ركن مهم من ابرز مستلزمات التغيرات الاجتماعية والاقتصادية لبناء المجتمع المنتج وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التعلم على زمن الأداء وكلفة الإنتاج ، وأوجه مساعدة منحنى التعلم في التخطيط للإنتاج ومعرفة احتياجات الوحدة من الموارد البشرية والرقابة على التكاليف وتحديد كفاءة أداء العاملين في استغلال الموارد المتاحة ، أما أهم الاستنتاجات التي توصلت إليه الدراسة فهو أن منحنى التعلم يساعد في تحقيق موضوعية القياس في التكاليف باعتباره يساعد في التعرف على العوامل التي تؤثر على كلفة الإنتاج ليس نتيجة تخفيض وقت العامل على وحدة الإنتاج حسب وإنما عن تدفق المواد الأولية وتخفيض مخلفاتها وكمية الإنتاج المعيب وتبسيط خطوات العمل وما يترتب عليها من خفض الأعباء الإضافية المتغيرة وبيان تأثير التعل م على كلفتا العمل والتكاليف الأخرى كالمواد والأعباء الإضافية المتغيرة ومن ثمة تأثيرها على أرباح الوحدة الاقتصادية.

الدراسة الحالية:

تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها تتناول تأثير منحنى التعلم على جانب القياس المحاسبي للأداء، ومحاولة ا لوصول إلى معلومات محاسبية للأداء أكثر موضوعية، تسهم في ترشيد القرارات الإدارية التخطيطية والرقابية، وتمحورت انعكاسات هذا التأثير على الخصوص على نقطة التعادل وانحرافات الأجور والتحليل التفاضلي للتكاليف وإعداد الموازنات التخطيطية للأجور على معمل قمة الإخلاص في سامراء.

فرضية البحث:

إن الأخذ بـمنحنى التعلم سيؤثر في نتائج القياس المحاسبي للأداء وبشكل خاص عند تحديد نقطة التعادل وتحديد انحرافات الأجور والتحليل التفاضلي للتكاليف وإعداد الموازنات التخطيطية للأجور. ويتمثل هذا الأثر في خفض ساعات العمل اللازمة للإنتاج عند تكرار العمل ومن ثم سينعكس على موضوعية المعلومات المحاسبية الخاصة بتحديد نقطة التعادل المتوقعة ، وتفسير الانحرافات في كفاءة العمل المباشر، وتحديد كلفة العمل المباشر عند تحديد الكلف التفاضلية في التحليل التفاضلي للتكاليف فيما يخص بعض قرارات الحالات ا لخاصة والاستثمارية ، وإعداد الموازنة التخطيطية للعمل المباشر بشكل أكثر دقة.

منهجية البحث :

تم الاعتماد على المنهجين الآتيين:

١- المنهج الوصفي: من خلال الاعتماد على الأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث من رسائل واطاريح جامعية ودوريات وكتب .

٢- المنهج التطبيقي: وذلك بالتطبيق على معمل حلويات قمة الإخلاص في سامراء، معتمداً على بيانات شهر شباط ٢٠١١.

خطة البحث :

بهدف التأكد من فرضية البحث والوصول إلى أهدافه تم تقسيمه إلى ما يلي:

المحور الأول : مفهوم وأهمية منحنى التعلم والقياس المحاسبي للأداء.

المحور الثاني : اثر التعلم على نقطة التعادل .

المحور الثالث : اثر التعلم على انحرافات الأجور.

المحور الرابع : اثر التعلم على التحليل التفاضلي للتكاليف.

المحور الخامس :اثر التعلم على الموازنات التخطيطية.

المحور السادس :اثر التعلم على القياس المحاسبي للأداء في معمل حلويات قمة الإخلاص في سامراء.

المحور الأول: مفهوم منحنى التعلم والقياس المحاسبي للأداء

نشأة منحنى التعلم

شاع استخدام منحنى التعلم عام (١٩٣٦م) عندما نشر (T.P.wright) مقالا في مجال علم الطيران عن العوامل التي تؤثر في كلف صناعة الطائرات وتوصل إلى إن أداء العاملين تتحسن كلما زاد الإنتاج وان تجميع الطائرات يقتضي وقتاً يتناقص بمعدل (٢٠%) كلما تضاعفت إعداد الطائرات

المجمعة ابتداء من الطائرة الأولى، وقد اهتمت وزارة الدفاع في الولايات المتحدة الأمريكية بهذه الدراسة وقامت بإجراء مزيد من البحوث بالاعتماد على معهد (ستانفورد) للأبحاث وتوصلت إلى إن منحنى التعلم يساعد في التنبؤ باحتياجات صناعة الطائرات من العمالة لمقابلة جداول الإنتاج، كما اهتمت وزارة الدفاع في انكلترا بهذا الاكتشاف واستخدمته في عام (١٩٥٤م) للتنبؤ بالوقت اللازم للعمل وقياس كفاءة الأداء(السيدية وآخرون،١٩٩٧: ٢٥٧) .

مفهوم منحنى التعلم:

عددت التعريفات والمصطلحات حول منحنى (ظاهرة) التعلم فتوجد منحنيات التعلم ومنحنيات الخبرة ومنحنيات التحسين، وفيما يلي شرح بشيء من التفصيل لهذه المفاهيم(بأسيلي ،٢٠٠٧ : ٣١٢-٣١٣).

١- منحنى التعلم: وهو كدالة تعبر عن ظاهرة تناقص ساعات العمل اللازمة لإنتاج الوحدة مع زيادة المخرجات. ويستخدم المدراء منحنيات التعلم للتنبؤ عن كيفية تغير ساعات العمل أو (تكاليف العمل) مع إنتاج المزيد من المخرجات.

٢- منحنى الخبرة: وهو يعني مفهوم التطبيق الواسع لمنحنى التعلم وهو كدالة تعبر عن تناقص التكلفة الكلية لوحدة المنتج (شاملة الإنتاج ، والتسويق، والتوزيع وغيرها مع زيادة المخرجات، وقد اتسع اهتمام المدراء بهذا المفهوم الشامل لمجالات التكلفة المتنوعة مستعينين بأسلوب سلسلة القيمة.

٣- منحنى التحسين: وهو يعني التطبيق الأوسع لمنحنى التعلم والخبرة في بيئة التصنيع الحديثة وهو كدالة تعبر عن تناقص عدد ساعات عمل الوحدة (أو التكلفة الكلية للوحدة المنتجة) مع زيادة المخرجات في ظل فرضية تعتمد على التحسين المستمر في التقنية وانعكاساتها على نسبة التعلم.

حيث عرف (عبد الرحيم وآخرون،١٩٩٠: ١٦٨) منحنى التعلم بأنه عملية تحسين في إنتاجية العاملين التي تنعكس بالتخفيض في متوسط كلفة الوحدة من بعض عناصر الإنتاج نتيجة اكتساب الخبرة في أداء العمل وتكرار أدائه من جانب العاملين. كما عرفت أيضا ظاهرة التعلم على أنها تعني تكرار العمل من قبل العاملين في إنتاج منتج معين والاستمرار فيه لمدة زمنية طويلة نسبيا سوف يؤدي إلى خفض الوقت اللازم للإنتاج بصورة متناقصة كلما تضاعفت الكمية المنتجة نتيجة اكتساب الخبرة والمعرفة في الأداء(حسين وآخرون ،٢٠٠٩ : ٣٧٢).

كما عرف على انه فكرة مفادها إن أداء عمل ما بصورة مستمرة ومتكررة يؤدي إلى اكتساب الخبرة، ومن ثم ينخفض الوقت اللازم لانجاز هذا العمل، أو بعبارة أدق فأنه في كل مرة يتضاعف فيها مستوى النشاط أو الإنتاج يكون الوقت اللازم لإنتاج وحدة المنتج عبارة عن نسبة معينة من الوقت المستنفذ في إنتاج الوحدة في المستوى السابق(زامل ،٢٠٠٠ : ١٣٥-١٣٩).

ومما تقدم يمكن القول إن ظاهرة أو منحنى التعلم تعني اكتساب الخبرة إثناء العملية الإنتاجية الناتجة عن استمرارية العمل مما يؤدي إلى خفض الوقت اللازم لإنتاج الوحدة الواحدة وبالتالي يؤدي إلى خفض التكاليف الإجمالية حتى يصل إلى مرحلة الثبات والاستقرار.

اثر منحنى التعلم في تحديد معايير الزمن:

يرى معظم الباحثون في المحاسبة الإدارية على افتراض وجود علاقة خطية بين التغيير في الزمن اللازم للإنتاج والتغير في الكمية المنتجة. بينما هناك حالات معينة لا توجد فيها هذه العلاقة الخطية كما في حالات اكتساب العامل المهارة نتيجة تكرار نفس العملية الإنتاجية. فمن المعروف إن تكرار أداء نفس العمل يؤدي إلى اكتساب العامل المهارة والدراية الجيدة بطبيعة العمل، ويترتب على ذلك إن العمل الذي يحتاج لوقت معين يمكن للعامل انجازه في وقت اقل وبمجهود اقل . وينطبق هذا القول عادةً في الصناعات التي يتكرر فيها أداء نفس العملية والتي يتطلب أداؤها درجة من المهارة والكفاءة(جمعة وآخرون ،٢٠٠٠ :٥٢٩).

منحنى التعلم وكلف الإنتاج:

من الفروض المحاسبية وجود علاقة خطية ما بين الكلفة المتغيرة وحجم النشاط وهو ما يترتب عليه نصيب الوحدة المنتجة من هذه الكلفة، إلا إن ظاهرة التعلم واكتساب الخبرة تدخل كأساس في تقدير كلفة العمل المباشر، وهذا بطبيعة الحال سيؤثر على تلك العلاقة أو سينخفض نصيب الوحدة الواحدة من عناصر هذه التكاليف مع ازدياد حجم النشاط بشكل يمكن إن يؤدي إلى وفر ملموس في التكاليف نتيجة التعلم (بأسيلي ،٢٠٠١ : ٢٠٨) وتأكيدا لذلك إن العملية الصناعية عندما تخضع لظاهرة التعلم ينتج عنها في حقيقة الأمر منتجين وليس منتجا واحدا، إذ يتمثل المنتج الأول في الإنتاج المادي الملموس من وحدات المنتج النهائي الذي ينتج بغرض البيع، في حين إن المنتج الثاني هو منتج معنوي غير ملموس يتمثل في ازدياد خبرة العاملين وزيادة مهاراتهم وقدراتهم على إنتاج وحدات إضافية خلال وقت اقل واستخدام طاقات اقل نتيجة تكرار العمل (زامل ،٢٠٠٠ : ١٣٥).

العوامل المؤثرة في منحنى التعلم:

هناك مجموعة من العوامل المؤثرة في ظاهرة التعلم منها: (حسين وآخرون ،٢٠٠٩ : ٣٧٣).

١-طول زمن الإنتاج (كلما طالت فترة الإنتاج كلما قلت سرعة التعلم) .

٢-تعقيد عملية الإنتاج .

٣-مستوى مهارة العاملين ومدى تعرفهم على نوع العمل المطلوب تعلمه

٤-تشابه الإنتاج .

٥-محفزات العاملين والمقومات الشخصية .

٦-المؤثرات الخارجية (مثل جو العمل ، متغيرات المناخ التنظيمي).
٧-نسبة العمل إلى رأس المال (حسب كثافة العمل).
ويمكن إضافة:
٨-نسبة المنتجات الجديدة إلى المنتجات النمطية.

فوائد استخدامات منحنى التعلم:

هناك فوئد عدة تساعد إدارة الوحدة الاقتصادية في ترشيد قراراتها بما توفره لها من البيانات والمعلومات: (السيدي وآخرون، ١٩٩٧: ٢٥٨-٢٥٩)

١-تحقيق موضوعية القياس في التكاليف باعتبار إن منحنى التعلم يساعد في التعرف على العوامل التي تؤثر على كلفة الإنتاج، ليس نتيجة تخفيض وقت العمل اللازم لإنتاج الوحدة فحسب، وإنما عن تدفق المواد الأولية وخفض مخلفاتها وكمية الإنتاج المعيب وتبسيط خطوات العمل وما ينتج عنها من خفض الأعباء الإضافية المتغيرة التي ستنعكس بطبيعة الحال على كل من كلف الإنتاج وإرباح الوحدة الاقتصادية.

٢-في إعداد الموازنات تتضح أهمية التعلم وضرورة الأخذ به عند إعداد الموازنات والمعايير وعند التنبؤ بالتكاليف وخاصة التي تشمل العمل المباشر وما يتعلق بها من تكاليف إضافية ويتضح من ذلك إن منحنى التعلم قابل للاستخدام عند إعداد المعايير خلال مدى التعلم أو بالأحرى خلال المراحل الأولى للإنتاج .

٣-يساعد في الرقابة على التكاليف وقياس كفاءة العمل نتيجة استخدام ال معايير التي تترجم مستوى أداء العاملين.

٤-تستخدم بيانات التعلم ومعلوماته في أغراض مختلفة لما لها من الأثر البالغ على الكثير من القرارات منها سياسات التسعير الملائمة.

ويمكن إضافة :
٥-يساعد في تقدير كلفة دورة حياة المنتج بصورة اقرب إلى الدقة.
٦-يساعد في تقدير الكلف المستهدفة للمنتج.
٧-تحليل الانحرافات في الأجور المباشرة والتكاليف الصناعية غير المباشرة بصورة موضوعية نتيجة اتحاد ظاهرة التعلم في الأساس المعياري الذي يتم المقارنة على أساسه.
٨-بيان سلوك التكاليف وتحديد نقطة التعادل للإنتاج.
٩-إعداد موازنة التحسين المستمر(الكايزن).

شروط تطبيق منحنى التعلم:

لغرض الاستفادة من منحنى التعلم عند التخطيط والرقابة على الكلفة لابد من توفر مجموعة من الشروط يمكن إجمالها :(حسين وآخرون،٢٠٠٩ :٣٧٤).

١-بدء النشاط الجديد: يقصد بالنشاط الجديد (إنتاج منتج جديد ، بدء عملية صناعية جديدة ، إدخال تكنولوجية جديدة، أو تعيين عمال جدد على خطوط إنتاج قائمة).

٢-كثافة عالية من العمل البشري : أي إن منحنى التعلم يطبق بصفة أساسية في الصناعات التي تعتمد على العمل البشري وليس الآلي .

٣-استخدام الإنتاج المتجمع: تقاس ظاهرة التعلم في صورتها العامة على أساس حجم الإنتاج المتجمع منذ بداية العملية الإنتاجية وليس على أساس حجم الإنتاج الفعلي في كل فترة إنتاجية.

٤-عدم تلقائية ظهور الخفض في الكلفة : يجب على الإدارة إن تتوقع الخفض في كلفة الوحدة الناتج عن ظاهرة التعلم.

٥-اثر التغير في الأسعار: عند قياس ا لتكاليف بالوحدات النقدية غير المعدلة طبقا بـالمستوى العام للأسعار يمكن إن يخفي أي وفورات حقيقية تحدث في الكلفة نتيجة عملية التعلم.

تحديد وقياس منحنى التعلم:

يعد منحنى التعلم دالة وقت تعكس انخفاض متوسط الوقت اللازم لإنتاج الوحدة وانخفاض متوسط الكلفة بم عدل معين بانتظام كلما زاد أو تضاعف حجم الإنتاج وبناءا على الخبرة يمكن التخطيط والتنبؤ بالتكاليف ووضع المعايير المستقبلية في حالة المنتجات الجديدة، لقد وجد من خلال الدراسات انه يمكن تخفيض وقت إنتاج الوحدة الواحدة بمعدل معين كلما تضاعف حجم الإنتاج كلما ازدادت الخبرة ما بين (٦٠%) إلى (٨٥%) من متوسط الوقت السابق وإلا فان نسبة (٨٠%) تعد أكثر شيوعا(السيدي ،١٩٩٧ : ٢٥٩).

ويمكن التعبير عن منحنى التعلم رياضيا وبيانيا من خلال الأتي:(حسين وآخرون ، ٢٠٠٩: ٣٧٥).

أولاً: التعبير عن منحنى التعلم رياضياً:

يتطلب قياس التعلم لصناعة أو عملية معينة و التعبير عنها رياضيا ما يأتي:

١- تحديد كلفة العمل المباشر .

٢- ثبات نسبة التخفيض في الوقت اللازم لإنتاج الوحدة كلما تضاعف الإنتاج.

٣- احتساب كلفة العمل المباشر على أساس الساعة.

٤- لا تدفع أجور مقابل أوقات الضياع الغير المسموح به.

٥- ثبات خطوات تدفق المواد وجودتها وطريقة الصناعة.

ويعبر عن التعلم رياضيا و بيان أثره على زمن الأداء و التكاليف من الصيغ الآتية:

الصيغة الأولى: وتعبر عن أثر التعلم على زمن الأداء.

ص = أ (سرب)

حيث أن :

ص = متوسط الزمن (ساعة) اللازم لإنتاج الوحدة الواحدة من حجم الإنتاج(س).

أ = ساعات العمل المباشر اللازم لإنتاج الوحدة الأولى

س = كمية الإنتاج المخطط

ب = مؤشر التعلم الذي يقاس من الصيغة الآتية:

ب = لو معدل التعلم / لو٢

علماً أن معدل التعلم يمثل نسبة التحسين في زمن الإنتاج ويمكن تحديده من خلال الملاحظة وذلك بقياس الوقت اللازم لإنتاج الوحدة الأولى ثم مقارنة هذا الوقت عند مضاعفة الإنتاج مع متوسط الوقت اللازم بعد ذلك يتم قسمة متوسط الوقت في التضاعف في الإنتاج على متوسط الوقت قبل مضاعفة الإنتاج عند ذلك تظهر نسبة تمثل معدل التعلم وقد تظهر هذه ا لنسبة ٨٠ % أو٩٠ % أو٩٥ % .... الخ .

ويمكن قياس إجمالي ساعات العمل المباشر (ل) اللازم للإنتاج المتراكم(س) من خلال الصيغة الآتية.

ل = ص x س

وبالتعويض في المعادلة السابقة فان :

ل = أ x سرب+١

الصيغة الثانية: وتعبر عن اثر التعلم على التكاليف.

ع = ت × ص

حيث أن:

ع = متوسط كلفة الوحدة المنتجة من العمل المباشر

ت = معدل اجر الساعة الواحدة

ويمكن قياس إجمالي كلفة العمل المباشر(ل) اللازم للإنتاج المتراكم(س) من خلال الصيغة الآتية:

ل = ل × ت   أو   ل = ع × س

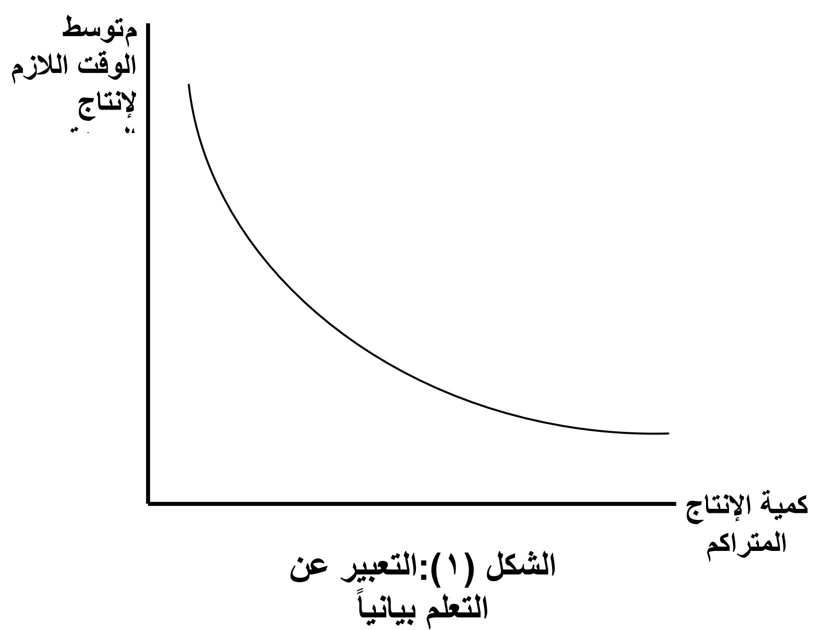
ثانيا: التعبير عن منحنى التعلم بيانيا

ويمكن التعبير عن التعلم بيانيا على شكل منحنى يحدد وفق الخطوات الآتية:

رسم المحور الأفقي وتقسيمه إلى أجزاء متساوية تمثل حجم الإنتاج المتراكم.

رسم المحور العمودي وتقسيمه إلى أجزاء متساوية تمثل متوسط الوقت اللازم لإنتاج الوحدة.

تحديد النقاط التي تمثل العلاقة بين متوسط الوقت اللازم لإنتاج الوحدة وحجم الإنتاج المتراكم الذي يمكن من خلاله تحديد منحنى يعبر عن اثر التعلم في زمن الأداء.



الشكل (١):التعبير عن التعلم بيانياً

المصدر : (زامل ، ٢٠٠٠: ١٣٩).

القياس المحاسبي للأداء:

تعمل المحاسبة على تحقيق وظيفتين أساسيتا ن هما القياس التوصيل للمعلوم ات المحاسبية، وتتعلق هذه المعلومات أما بالتخطيط أو الرقابة ، فالقياس المحاسبي يقصد به إنتاج المعلومات المحاسبية وفق الإجراءات والمبادئ المحاسبية المعتمدة، أما الأداء فيتمثل نتاج العمل لذا فالقياس المحاسبي للأداء يتمثل بإجراءات التي يقوم بها المحاسب في توفي ر المعلومات المحاسبية التي تقيس نتاج العمل وتسهم في التخطيط لهذا النتاج مستقبلاً والرقابة عليه، ف يقع على عاتق المحاسب توفير المعلومات المحاسبية اللازمة في تحديد الأداء وبما يسهم في ترشيد قرارات الأداء على مختلف المستويات ، وتتمثل بعض هذه المعلومات التي يمكن بيان اثر التعلم عليها بما يلي:

١-تلك المعلومات المتضمنة تحديد نقطة تعادل ومالها من اثر في الكثير من القرارات الخاصة بالإنتاج أو بقرارات التسعير أو بتقييم الأداء.

٢-معلومات عن الوقت المعياري للعمل المباشر وبالتالي اعتباره كأساس في تحديد الانحرافات عن الوقت الفعلي، التي ستعتمد كمقياس للأداء.

٣-معلومات عن الكلف التفاضلية والغير تفاضلية والتي يمكن إن تتضمن معلومات تعتمد على كلفة العمل المباشر المعتمد أساسا على الوقت المقدر للانجاز.

٤-إعداد الموازنات التخطيطية ومنها الموازنة التخطيطية للأجور.

وسيتم في المحاور التالية تناول اثر التعلم على كلاً من المعلومات المحاسبية أعلاه.

المحور الثاني: اثر منحنى التعلم في تحديد نقطة التعادل

مفهوم وأهمية تحليل التعادل:

يقصد بتحليل التعادل تحليل العلاقة بين التكلفة وحجم النشاط عندما يتعادل إيراد الوحدات المباعة مع تكاليف الوحدة المباعة. دون إن تستهدف المنشأة أية أرباح (أي أرباح صفرية) ومن ثم يعتبر تحليل التعادل جزءاً من تحليل اشمل للعلاقة بين التكلفة وحجم النشاط والربح أي إن تحليل العلاقة بين المتغيرات الثلاثة قد تتضمن حجم نشاط يزيد أو يقل عن حجم نشاط التعادل، الأمر الذي يترتب عليه صافي ربح أو صافي خسارة (بأسيلي ،٢٠٠٧: ١٥٩). أو هو كمية المبيعات التي تتعادل عندها التكاليف الكلية مع الإيرادات الكلية ٠ وبمعنى أخر هي النقطة التي عندما يمكن الربح الحدي من تغطية التكاليف الثابتة تماما (قللي،٢٠٠٣ :١٢). ومما تقدم يمكن القول بان نقطة التعادل هي النقطة التي تتساوى فيها الإيرادات الكلية مع التكاليف الكلية ما زاد عنها هي إرباح صافية وما انخفض عنها هي خسارة صافية.

الافتراضات التي يقوم عليها تحليل التعادل:

يقوم تحليل التعادل على عدة افتراضات يمكن إجمالها بما يأتي (الحبيطي،٢٠٠٢: ٦١ – ٦٢)

١-ثبات سعر بيع الوحدة الواحدة.

٢-إمكانية فصل الكلف إلى ثابتة ومتغيرة .

٣-ثبات الكلفة الثابتة الكلية .

٤-ثبات الكلفة المتغيرة للوحدة.

٥-ثبات نسبة المزج ألبيعي.

٦-التغيير في المخزون لا يوجد أو قليل جدا.

٧-العلاقة بين إجمالي التكاليف وإجمالي الإيرادات علاقة خطية.

فوائد استخدامات تحليل التعادل:

لتحليل التعادل جملة من الفوائد يمكن إجمالها: (الحافظ ، ١٩٧٢: ٤٦٤ -٤٦٥)

١-يستخدم في تقدير الإرباح المتوقعة عند كل مستوى من مستويات الإنتاج .

٢-يستخدم في تقدير حجم الإنتاج وعلاقته بالتكاليف والإرباح في الأجل القصير.

٣-يستخدم في وضع برامج بديلة واستراتيجيات مختلفة للمنشأة طبقا للظروف التي تعمل فيها كاستخدام المكننة الحديثة.

٤-يستخدم في حالة اتخاذ قرار بإضافة سلعة جديدة .

٥-يستخدم في حالة اتخاذ قرار حول استخدام العمل الإضافي أو زيادة الطاقة الإنتاجية.

٦-تقدم مخططات التعادل صورة تقريبية ومبسطة للعلاقات بين الكلفة والعوائد وحجم المبيعات .

تحديد وقياس التعادل:

هناك ثلاثة طرق يمكن استخدامها لتحديد نقطة التعادل(قللى ،٢٠٠٣: ١٢٠ -١٢٣).

١-طريقة المعادلة.

٢-طريقة هامش المساهمة.

٣-الطريقة البيانية.

وفيما يلي شرح بشيء من التفصيل لهذه الطرق:

١- طريقة المعادلة:

$$\text{نقطة التعادل بالوحدات} = \frac{\text{التكاليف الثابتة الكلية}}{\text{حد المساهمة للوحدة}}$$

أما في حالة تعدد المنتجات فتحتسب كما يلي:

$$\text{نقطة التعادل بالوحدات} = \frac{\text{التكاليف الثابتة الكلية}}{\text{متوسط نسبة حد المساهمة}}$$

٢- الطريقة البيانية: يمكن تحديد نقطة التعادل بيانيا من خلال رسم طريقة توضح العلاقة بين حجم الإنتاج أو المبيعات على المحور الأفقي ، ورسم الإيرادات والتكاليف على المحور الرأسي وعند تقاطع الإيراد مع التكاليف الكلية تتحدد نقطة التعادل.

تحديد نقطة التعادل وفق منحنى التعلم:

يتحدد نقطة التعادل مع بيان اثر التعلم عليها للمنتج الجديد من خلال الأتي :(حسين وآخرون ، ٢٠٠٩: ٣٧٩)

١- تحسب نقطة التعادل للمنتج الواحد.

صفر = (كمية المبيعات × سعر بيع الوحدة) . (كمية المبيعات × التكلفة المتغيرة للوحدة + التكلفة الثابتة)

صفر = (كمية المبيعات × سعر بيع الوحدة) . [كمية المبيعات (كلفة المواد المباشرة للوحدة

+ كلفة العمل المباشر للوحدة + كلف متغيرة آخري) + التكلفة الثابتة]

وبالتعويض عن كلفة العمل المباشر في هذه المعادلة بما يقابلها في معادلة منحنى التعلم ستصبح الصيغة كما يأتي:

صفر = [كمية المبيعات × (سعر بيع الوحدة . كلفة المواد المباشرة للوحدة . كلف متغيرة أخرى)] . [أ (كمية المبيعات)ب+١ × ت] . [الكلفة الثابتة]

ونتيجة هذه المعادلة ستعبر عن كمية المبيعات التعادل مع وجود التعلم.

٢- تحسب نقطة التعادل للمنتجات المتعددة من الصيغة الآتية:

صفر=(كمية المبيعات × نسبة المزج ألبيعي للمنتج الأول)×(سعر بيع الوحدة . كلفة المواد المباشرة للوحدة. كلف متغيرة أخرى)] . [أ (كمية المبيعات × نسبة المزج ألبيعي للمنتج الأول)ب+١ × ت] + ... (الكلفة الثابتة).

المحور الثالث: اثر منحنى التعلم على انحرافات الأجور

مفهوم انحرافات الأجور:

هو الفرق الناتج بين التكاليف المعيارية والتكاليف الفعلية انحرافا إجمالياً في تكلفة الأجور المباشرة ويحسب هذا الفرق لكل عملية إنتاجية على حدة وذلك حتى يسهل عملية تحليل الانحراف وتحديد أسبابه بهدف اتخاذ الإجراء اللازم لمعالجته (كحالة وحنان،١٩٩٨: ١٥٤) ويحدد الانحراف الكلي للأجور بمقارنة الأجور الفعلية مع الأجور المعيارية اللازمة لكمية الإنتاج الفعلي وقد تؤدي المقارنة إلى وجود فرق بين معدل الأجر الفعلي ومعدل الأجر المعياري وبين ساعات العمل الفعلية وساعات العمل المعيارية مما يؤدي إلى انحراف كلي للأجور المباشرة (الرجبي ،٢٠٠٤ :٣٥٣) أو هو الاختلاف بين النتائج الفعلية والقيم المعيارية المخططة بالموازنة (هورنجرن وآخرون ، ١٩٩٦ : ٤٤٢) ومما تقدم يمكن تعريف انحرافات الأجور على أنها الفرق الناتج بين التكلفة الفعلية والتكلفة المعيارية فإذا كانت التكلفة المعيارية اكبر من التكلفة الفعلية هذا انحراف مفضل والعكس الصحيح.

التعبير الرياضي عن انحرافات الأجور:

ويمكن التعبير عن التكلفة الفعلية والتكلفة المعيارية للأجور بالمعادلات الآتية (كحالة وحنان ، ١٩٩٨ : ١٤٥).

الانحراف الإجمالي للأجور= التكلفة المعيارية للأجور . التكلفة الفعلية للأجور

ويحلل إلى:

التكلفة المعيارية للأجور= ساعات معيارية اللازمة للإنتاج الفعلي × معدل الأجر المعياري

التكلفة الفعلية للأجور= الزمن الفعلي × المعدل الفعلي

وينقسم الانحراف الإجمالي للأجور إلى انحراف زمن العمل وانحراف المعدل كما في المعادلة (الرجبي ، ٢٠٠٤ : ٣٥٥) .

الانحراف الإجمالي للأجور= انحراف كفاءة + انحراف معدل الأجر

أسباب انحرافات الأجور:

تنقسم انحرافات الأجور إلى انحراف كفاءة وانحراف معدل الأجر (كحالة وحنان، ١٩٩٨: ١٥٦ - ١٦١).

انحراف الكفاءة = (ساعات فعلية . ساعات معيارية) × معدل اجر معياري

انحراف معدل الأجر = (معدل معياري . معدل فعلي) × ساعات فعلية

أ- أسباب انحراف الكفاءة:

هو الانحراف الناتج عن الفرق بين زمن العمل المباشر الفعلي والزمن المعياري :

١-عدم الدقة في معايرة زمن العمل أو تعديله بعد كشف الأخطاء من قبل الإدارة الداخلية

٢-عدم استيعاب جميع خطوات العملية الإنتاجية .

٣-اختلاف في كفاءة ومهارات العاملين المنفذين عن الكفاءات والمهارات المطلوبة

٤-زيادة عدد الوحدات التالفة عن الحد الطبيعي المسموح به .

٥-زيادة مستوى كفاءة نتيجة زيادة خبراتهم ومهاراتهم عن طريق التعلم بالممارسة وتتطلب ظاهرة التعلم بالممارسة تحديد منحنيات التعلم للعملية الإنتاجية وإعادة النظر في الزمن المعياري مرة كل سنة.

٦-توقف العمل لعدم توفر المواد الأولية أو انقطاع التيار الكهربائي.

ب- أسباب انحراف معدل الأجر :هو الفرق الناتج عن فرق المعدل الفعلي للأجور المباشرة وبين المعدل المعياري للأجور المباشرة.

١-عدم الدقة قي معايرة المعدلات.

٢-ارتفاع غير متوقع في معدلات الأجور كصدور قرار حكومي بزيادة عامة نتيجة تضخم اقتصادي.

٣-عدم تعديل معدلات الأجور العمال عند زيادة أجورهم.

٤-عدم تناسب كفاءة العمال مع الكفاءات المطلوبة.

تفسير وتحليل الانحرافات

يمكن للمنشاة إن تفسر وتحلل أسباب الانحرافات من خلال الأتي:(عبد الرحيم وآخرون ، ١٩٩٠ : ٥٧٢).

أولاً: تفسير الانحرافات

– لا يمكن معرفة أسباب الانحرافات الحقيقية التي حدثت إلا من خلال المدير المسئول عن المركز المسئولية نفسه بالتعليق عنها.

– عدم متابعة مدير المنشاة(المدير العام) لرؤساء الأقسام.

– لا يستطيع مدير الوحدة تحديد أسباب التي أدت إلى زيادة الوقت الضائع في قسم المشتريات مثلا فقد تكون انخفاض كفاءة العاملين أو شراء المواد لا تتفق مع مواصفات الجودة مما أدى إلى زيادة الوقت الضائع فمن هذا الأسباب لا يمكن تحديدها إلا المدير المسئول.

– بعد تحديد الأسباب والانحرافات التي وجدت فقد يتم اتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجة هذا الانحراف.

ثانياً: تحليل الانحرافات

احد خطوات الرقابة الرئيسية لنظام التكاليف المعيارية هي تحليل انحرافات النتائج الفعلية عن الموازنة إذ إن تحليل الانحرافات يمد الإدارة بصورة واضحة عن أسباب هذه الانحرافات لاتخاذ الإجراءات اللازمة في المستقبل.

المعالجات المحاسبية لانحرافات الأجور المباشرة:

على المدير المسئول دراسة الوقت اللازم للإنتاج وفق المعايير الفنية (عبد الرحيم وآخرون، ١٩٩٠: ٥٠٠ – ٥٠١).

– دراسة أفضل الطرق العلمية الممكنة للعملية الإنتاجية.

– تدريب عينة من العمال على هذه الطرق.

– تقدير كفاءة العاملين ودرجة مهاراتهم.

– يؤخذ بنظر الاعتبار الضياع المسموح به للوصول إلى المعيار الممكن.

– يتم تعديل النتائج طبقا لدراسة منحنيات التعلم من خلال فترات التعلم.

بعد هذه الدراسة يتم المقارنة بين التكاليف المعيارية والتكاليف الفعلية وتحليلها حتى يمكن اتخاذ الإجراء اللازم العلاجي لمنع تكرار الانحراف في المستقبل.

تحديد انحرافات الأجور وفق منحنى التعلم:

ويمكن تحديد نسبة منحنى التعلم بالمعادلة الآتية(مرعي،عبد العال،١٩٨٥: ٤٧٢ . ٤٧٣)

$$\text{نسبة منحنى التعلم} = \frac{\text{زمن الوحدة عند حجم إنتاج معين}}{\text{زمن الوحدة عند حجم الإنتاج السابق عليه}}$$

إن منحنى التعلم هو عبارة عن دالة تكلفة تعكس انخفاضا متتاليا ومنتظما لمتوسط التكلفة أو إن شئنا متوسط الزمن المعياري اللازم لإنتاج الوحدة كلما تضاعف حجم الإنتاج أو زاد الإنتاج التراكمي وانه يمكن التعبير عن قانون منحنى التعلم جبريا بالمعادلة الآتية.

ل = ص × س

أو ل = أ (س)ب + ١

انحراف الكفاءة = (ل . ساعات فعلية) × معدل اجر معياري

حيث إن:

ل = ساعات معيارية (وفق منحنى التعلم)

المحور الرابع: اثر منحنى التعلم على التحليل التفاضلي للتكاليف

مفهوم التحليل التفاضلي

يستخدم أسلوب التحليل التفاضلي في ترشيد عملية المفاضلة بين البدائل لاتخاذ القرارات الإدارية المختلفة، وبخاصة تلك القرارات التي عادة ما ترتبط بمواقف قراريه خاصة قد لا تتكرر كثيراً . ويستند هذا التحليل إلى فكرة التحليل الحدي في الا قتصاد، حيث تكون القرارات في صالح المشروع طالما كانت(الكلفة الحدية لهذه القرارات تقل عن إيرادها الحدي)[١] ويمثل الفرق إضافة صافية إلى الأرباح الكلية.

وكذلك الحال بالنسبة للتحليل التفاضلي ، حيث يقوم على أساس مقارنة الإيرادات المترتبة على اتخاذ قرار معين بما يقابلها من تكاليف ملائمة بهدف التنبؤ بالعائد الصافي الناتج عن ذلك القرار، وفي ظل ذلك تقبل أو ترفض القرارات .

فإذا كان العائد الصافي المتوقع موجباً (عندما تكون التكاليف الملائمة لهذه القرارات أقل من الإيرادات المترتبة عليها) تقبل القرارات، وعلى العكس من ذلك ترفض تلك القرارات.
(الحيالي ، ٢٠٠٤ : ٦) .

تهدف إدارة أي مشروع إلى تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة لها، ومن خلال هذا المنطق فإنها تسعى باستمرار إلى تحديد التكاليف والإيرادات المناسبة لاتخاذ ما تريده من قرارات من خلال.(الحارس ، ٢٠٠٤ : ١٩٧).

١-حصر جميع التكاليف والإيرادات ذات العلاقة بكل بديل من بدائل المتاحة.

٢-استبعاد التكاليف الغارقة.

---

[١] الكلفة الحدية هي التغير في التكاليف الكلية الناتج عن تغير حجم الإنتاج بمقدار ضئيل (وحدة واحدة) . أما الإيراد الحدي فهو التغير في الإيراد الكلي الناتج عن تغير حجم المبيعات بمقدار ضئيل (وحدة واحدة) .(عبد العال ، ٢٠٠٠ : ٥٧)

٣-استبعاد جميع التكاليف"غير التفاضلية"وهي تلك التكاليف التي لا تختلف من بديل لأخر.
٤-استبعاد الإيرادات " غير التفاضلية ".
٥-حصر جميع التكاليف والإيرادات الباقية والتي تمثل تكاليفً وإيرادات تفاضليا ملائمة لاتخاذ القرار ، دون إن ننسى اخذ تكلفة الفرصة المضافة بالاعتبار - إن وجدت.
٦-استخدام احد البدائل المتاحة إمام متخذ القرار كأساس للمقارنة والاعتماد على التكاليف والإيرادات التفاضلية لكل بديل في عملية المفاضلة بين البدائل لاتخاذ قرار بشأن اختيار احدهما.

التعبير الرياضي لتحليل التفاضلي للتكاليف

يمكن التعبير الرياضي للتكاليف عند إجمالي تكاليف البديل الأول مع إجمالي تكاليف البديل الثاني، ويتم تحديدها على النحو الآتي. (الحارس ، ٢٠٠٤ : ٢٠٣)

إجمالي تكاليف البديل الأول = إجمالي تكاليف البديل الثاني

وتحلل إلى: التكاليف الثابتة للبديل الأول+التكاليف المتغيرة للبديل الأول=التكاليف الثابتة للبديل الثاني + التكاليف المتغيرة للبديل الثاني

وتعد قرارات التحليل التفاضلي كما في الجدول (١) لقرار الصنع الداخلي أم الشراء من الخارج (على سبيل المثال) بدون اخذ ظاهرة التعلم بنظر الاعتبار.

جدول (١):قرار الصنع الداخلي أم الشراء من الخارج

البيان	التصنيع الداخلي	الشراء من الخارج	التفاضل
ثمن الشراء مصاريف الشراء			
كلفة الشراء			
كلفة التصنيع مواد ش أجور ش ت.ص.غ متغيرة ت.ص.غ ثابتة			
الكلفة التفاضلية			

المصدر : (من إعداد الباحثين)

دور منحنى التعلم في التحليل التفاضلي للتكاليف :

وتعد قرارات التحليل التفاضلي كما في الجدول (٢) لقرار الصنع الداخلي أم الشراء من الخارج (على سبيل المثال) مع الأخذ بنظر الاعتبار ظاهرة التعلم .

حيث إن : ع = الأجور المباشرة.

جدول (٢)

قرار الصنع الداخلي أم الشراء من الخارج

البيان	التصنيع الداخلي	الشراء من الخارج	التفاضل
ثمن الشراء مصاريف الشراء			
كلفة الشراء			
كلفة التصنيع مواد ش ع ت.ص.غ متغيرة ت.ص.غ ثابتة			
الكلفة التفاضلية			

المصدر: (من إعداد الباحثين).

المحور الخامس: اثر منحنى التعلم على الموازنات التخطيطية

مفهوم الموازنات التخطيطية:

هي أداة أو وسيلة أو أسلوب يتم عن طريقها إعداد تقديرات عن طريق التنبؤ بعمليات المنشاة المستقبلية لفترة زمنية محدودة في إط ار خطة شاملة مالية ومن ثم تعتبر الموازنات التخطيطية بعد اعتمادها من السلطة المختصة أداة رقابية يتم بمقتضاها متابعة ورقابة الأداء وبالتالي فهي مستند رقابي(أبو طالب،١٩٩٧: ١٢) أو هي خطة للعمل في فترة مستقبلية حيث أنها ما استقر عليه الرأي فيها يتعلق بما يمكن إتباعه من أساليب وطرق ووسائل (مرعي، ٢٠٠٨ : ٢٤٨) أوهي برامج للعمل خلال فترة زمنية مستقبلية ويمثل هذا البرنامج بصورة شاملة كيفية الحصول على الموارد البشرية والمادية والمالية مستقبلا وكيفية استخدام ها خلال فترة الم وازنة (الحارس،٢٠٠٤: ٢٨٨) وتتطلب

الموازنة التنبؤ بالمستقبل والمفاضلة بين البدائل يقصد اختيار أفضلها وتتضمن مرحلة التنبؤ بالمستقبل عملية تقييم ونقد موضوعي لنتائج الفقرات السابقة ودراسة الاتجاهات في المستقبل وعلى أساس ذلك التقييم وتلك الدراسات يمكن الوصول إلى الفروض الخاصة بالفترة المقبلة (عبد الرحيم وآخرون،١٩٩٠: ٤٠٧).

أهداف الموازنات التخطيطية والهدف من إعدادها:

هناك عدة أهداف تقوم عليها الموازنات التخطيطية(الحارس،٢٠٠٤: ٢٩٠ – ٢٩٢)

١-التخطيط لكافة أنشطة المنشاة .

٢-الرقابة وتوفير نظام متكامل لتقويم الأداء.

٣-توفير الوعي ألتكاليفي للعاملين .

٤-الموازنة التخطيطية أداة للتنسيق والاتصال.

٥-تخصيص الموارد وتوزيعها على أنشطة والمشروعات المختلفة.

٦-التنسيق بين الأهداف التي تتطلع المنشاة إلى تحقيقها في المستقبل والقرارات التي تم اتخاذها.

ويضيف إلى ذلك(مرعي، ٢٠٠٨: ٢٥١) :

٧-عندما يصبح المستقبل في حكم التاريخ فـلا شك إن قيمة الخبرة المكتسبة في هذا المجال تتوقف على إمكانية مقارنة النتائج المحققة بالخطط التي كانت مستهدفة وتحليل الانحرافات ومعرفة أسبابها ما إذا كان من الممكن التحكم فيها أم التراجع إلى أسباب لا يمكن السيطرة عليها.

٨-تمكن من مقابلة المتطلبات القانونية أو التعاقدية .

٩- تحرك كافه الجهود والأنشطة صوب تحقيق أهداف المنشاة .

أنواع الموازنات التخطيطية:

تنقسم الموازنات التخطيطية إلى عدة أنواع وذلك باختلاف الزاوية التي ينظر من خلالها وذلك إلى الأنواع التالية(الحارس، ٢٠٠٤ : ٢٩- ٢٩٤).

١- من حيث المدة الزمنية التي يتم من خلالها تنفيذ الموازنة تقسم إلى :طويلة/قصيرة الأجل.

٢- من حيث النشاط الذي تغطيه الموازنة تقسم إلى : الرأسمالية/تشغيلية(للمبيعات، للمخزون السلعي، للمواد الخام، للأجور المباشرة..الخ)

سيتم تناول موازنة الأجور المباشرة وذلك ل وضح تأثير منحنى التعلم وذلك لارتباطها بشكل مباشر بمعيار الزمن كأساس للقياس.(أبو نصار ، ٢٠٠٨ : ٣٢٥ -٣٢٨).

موازنة الأجور المباشرة:

تعتبر موازنة الأجور المباشرة أداة تخطيطية ورقابية هامة لنشاط وأداء العاملين في قسم الإنتاج .فمن خلالها يتم تخطيط وقت ا لعاملين وبالتالي كيفية توزيع الإجازات السنوية لهم وبرامج التدريب وغيرها كما يتم من خلالها الرقابة على كفاءة العمل ومدى استغلاله في الإنتاج بشكل فعال.

تبين موازنة الأجور المباشرة عدد ساعات الأجور المباشرة التي ستحتاجها المنشاة لغايات التصنيع خلال الفتوة القادمة على فترات الموازنة كما تظهر تكاليف الأجور المباشرة التي ستتحملها المنشاة .

ويمكن التعبير عن موازنة الأجور المباشرة رياضيا من خلال المعادلة الآتية .

كلفة الأجور المباشرة =(كمية الإنتاج المخطط × عدد الساعات اللازمة لإنتاج الوحدة)×معدل اجر الساعة

وتعد موازنة الأجور المباشرة كما في الجدول (٣) بدون اخذ ظاهرة التعلم بنظر الاعتبار كما يلي:

جدول (٣)

موازنة الأجور المباشرة

البيان	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع	السنة
كمية الإنتاج المخطط					
عدد الساعات اللازمة لإنتاج الوحدة					
عدد الساعات اللازمة لإنتاج الكلي					
إجمالي كلفة الأجور المباشرة					

المصدر : (أبو نصار ، ٢٠٠٨ : ٣٢٦)

دور منحنى التعلم في إعداد الموازنات التخطيطية :

تكلفة الأجور المباشرة = (كمية الإنتاج المخطط ×عدد الساعات اللازمة لإنتاج الوحدة) × معدل اجر الساعة

وبالتعويض في هذه المعادلة بما يقابلها في معادلة منحنى تعلم ستصبح الصيغة كما يأتي .

تكلفة الأجور المباشرة = معدل اجر الساعة × (عدد الساعات اللازمة لإنتاج الوحدة (كمية الإنتاج المخطط) مؤشر التعلم

حيث إن :

عدد الساعات اللازمة لإنتاج الوحدة = ص

عدد الساعات اللازمة لإنتاج الكلي = ل

إجمالي كلفة الأجور المباشرة = ل × ت

وتعد موازنة الأجور المباشرة وفق منحنى التعلم كما في الجدول (٤).

جدول (٤)

موازنة الأجور المباشرة

البيان	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع	السنة
كمية الإنتاج المخطط					
ص					
ل					
ل × ت					

المصدر : (من إعداد الباحثين)

المحور السادس: اثر التعلم على القياس المحاسبي للأداء في معمل حلويات قمة الإخلاص في سامراء

نبذة تاريخية عن معمل حلويات قمة الإخلاص(*)

تعتبر صناعة الحلويات من الصناعات الغذائية المتطورة نسبيا مقارنة مع الصناعات الغذائية الأخرى ، تأسس المعمل (قطاع خاص) في عام ١٩٥٥ برأس مال قليل نسبيا وكان البيع مباشر

(*) تم اعتماد السجلات المحاسبية لمعمل قمة الإخلاص في سامراء فضلاً عن المقابلات الشخصية (مع مدير المعمل وبعض العمال) وذلك لإنجاز هذا المبحث.

بالمفرد إلى الزبائن ولكن بعد التطور الحديث الذي ساد تطور المعمل أيضا وألان أصبح يعمل برأس مال ٢٤٠٠٠٠٠٠ دينار وأيدي عاملة كبيرة نسبيا وأصبح المعمل منفصل عن معرض البيع المباشر ويستطيع المعمل تزويد تجار الجملة والمفرد بالكميات المطلوبة ذات الجودة العالية تضاهي المنتجات المحلية الأخرى وكذلك تم إدخال المكننة الحديثة في الصناعة إضافة إلى الأيدي العاملة وينتج مجموعة من الحلويات هي بقلاوة ، برمة ، شعرية ، شرايح ، بقجة.

الهيكل المهني والمالي في المعمل

يضم المعمل العديد من الأيدي العاملة تعمل على فترتين إذ أن عدد العمال هو ١٤عامل، واجر العامل اليومي:١٨٠٠٠ دينار، وعدد الساعات المتواصلة اليومية : ١٢ ساعة عمل. ويتحمل ت.ث شهرية للمعمل تتمثل: إيجار المعمل ١٥٠٠٠٠٠ دينار،كهرباء ١٥٠٠٠٠ دينار

متوسط كلفة الوحدة

تتم الصفقات في موسم الشتاء حيث تتم عملية البيع شهريا بقيمة (٣٦٠٠٠٠٠ . ٤٨٠٠٠٠٠) دينار لكل شهر، وتتكون الصفقات عدد من الصواني (الوحدة الواحدة) حيث يبلغ وزن الصينية الواحدة (٨) كغم وتحتاج إلى ٤ عامل وساعتان عمل تقريبا.

فيما يخص تكلفة المواد المستخدمة في الصينية الواحدة فتتمثل:

١-طحين صفر : ٣ كغم سعر الكيلو ١٥٠٠ دينار

٢-دهن حر : ٢ كغم سعر الكيلو ٨٠٠٠ دينار

٣-فستق حلبي : ١ كغم سعر الكيلو ٣٠٠٠ دينار

٤-سكر : ٣ كغم سعر الكيلو ١٥٠٠ دينار

يمكن بيان أثر التعلم على قياس الأداء المحاسبي من خلال الأتي:

أولاً: اثر منحنى التعلم في تحديد نقطة التعادل في معمل حلويات قمة الإخلاص في سامراء

إن سعر بيع صينية البقلاوة الواحدة ٦٠٠٠٠ دينار وكلفة المواد المباشرة ٢٨٠٠٠ دينار/ للصينية والأجور المباشرة ١٥٠٠ دينار/للساعة، والتكلفة الثابتة ١٦٥٠٠٠٠ دينار شهرياً والوقت اللازم لإنتاج الصينية الأولى من خلال الخبرة المتراكمة هو ٢ ساعة عن ٤ عاملين أي أجمالي وقت هو ٨ ساعة وأن الوقت سنخفض بمعدل ٩٠% كلما تضاعف الإنتاج ، وقد تعاقد المعمل خلال شهر شباط في عام ٢٠١١على صناعة ١٠٠ صينية خلال الشهرل ١ لبيان أثر التعلم في تحديد نقطة التعادل سيتم بيان عدد الوحدات (الصينية) المنتجة خلال الشهر الذي يتحقق عندها نقطة التعادل.

نقطة التعادل بالكميات = ت.ث ÷ حد المساهمة

= ١٦٥٠٠٠٠ ÷ (٦٠٠٠٠ – "٢٨٠٠٠ + ١٥٠٠ ×٨")

= ١٦٥٠٠٠٠ ÷ ٢٠٠٠٠ = ٨٢.٥ صينية

ولكن عند أخذ منحنى التعلم بنظر الاعتبار عند ذلك نلاحظ أن نقطة التعادل ستصبح:

ب = لو معدل التعلم / لو٢ = لو ٠.٩٠ / لو ٢ = –٠.٠٤٥٧ / ٠.٣٠١٠ = –٠.١٥٢

٠= ٦٠٠٠٠× س – [س٠.٨٤٨× (٨×١٥٠٠ +٢٨٠٠٠)+ ١٦٥٠٠٠٠]

س = ٤٤ صينية تقريباً وبهذا يلاحظ أنه يتم تغطية كامل التكاليف الثابتة عند إنتاج ٤٤ صينية فقط وليس عند ٨٢ صينية.

ثانياً: اثر منحنى التعلم على انحرافات الأجور في معمل حلويات قمة الإخلاص في سامراء

بعد أن تم صناعة ١٠٠ صينية وجد أن الوقت الفعلي اللاز م لإنتاجها ٦٦٠ ساعة عن كافة العمال في المعمل خلال أربعة أيام {(١٢ ساعة عمل يومي × ١٤ عامل × ٤ أيام)–١٢ ساعة (ناتجة عن غياب احد العمال)= ٦٦٠ ساعة}، أما الساعات المعيارية اللازمة للإنتاج فهي ٨٠٠ ساعة (١٠٠وحدة × ٨ ساعة)، ولبيان أثر التعلم على انحراف الكفاءة نبين الأتي:

انحراف الكفاءة (بدون أخذ ظاهرة التعلم)

= (الساعات المعيارية – الساعات الفعلية)× المعدل المعياري للساعة

= (٨٠٠– ٦٦٠) × ١٥٠٠

= ١٤٠ × ١٥٠٠ = ٢١٠٠٠٠ دينار انحراف مفضل.

ولاحتساب انحراف الكفاءة وفق منحنى التعلم سيتم تعديل الرقم المعياري للساعات وفق منحنى التعلم وكما يلي: ص = أ (سب)

متوسط ساعات الإنتاج للصينية الواحدة =

٨ × ١٠٠ ^–٠.١٥٢ = ٣.٩٧٢٧ ساعة/ للصينية

متوسط ساعات الإنتاج لكامل الصفقة = ل = ص × س

= ٣.٩٧٢٧× ١٠٠ = ٣٩٧ ساعة تقريباً

انحراف الكفاءة (بأخذ ظاهرة التعلم) = (٣٩٧– ٦٦٠) × ١٥٠٠

= – ٢٦٣ × ١٥٠٠ = – ٣٩٤٥٠٠ دينار غير مفضل

ثالثاً: اثر منحنى التعلم على التحليل التفاضلي في معمل حلويات قمة الإخلاص في سامراء

خُيِّر صاحب المعمل بين أن يتم شراء الصينية من مدينة تكريت بصورة جاهزة ويتحمل نتيجة ذلك كلفة مقدارها ٣٥٠٠٠ دينار للصينية الواحدة فضلاً عن أجور نقل لكامل البضاعة ٣٠٠٠٠ دينار أو يعتمد على عماله في إنتاج الصفقة . المطلوب بيان القرار النصيحة المقدمة فيما إذا : أ- لم يأخذ بظاهرة التعلم بالاعتبار. ب- أخذ ظاهرة التعلم بالاعتبار.

وكما يلي:

أ- لم يأخذ بظاهرة التعلم بنظر الاعتبار.

كلفة الشراء = كلفة الصينية + مصاريف النقل

= (٣٥٠٠٠ × ١٠٠) + ٣٠٠٠٠ = ٣٥٣٠٠٠٠ دينار.

الكلفة الكلية للإنتاج بدون أخذ ظاهرة التعلم بالاعتبار

="(٨ ×١٥٠٠) + ٢٨٠٠٠ "× ١٠٠=٤٠٠٠٠٠٠ دينار

القرار: ينصح بالشراء من سوق خارجية.

ب- أخذ بظاهرة التعلم بنظر الاعتبار.

الكلفة الكلية للإنتاج بأخذ ظاهرة التعلم بالاعتبار

= "(٣.٩٧٢٧× ١٥٠٠)+ ٢٨٠٠٠ "× ١٠٠= ٣٣٩٥٩٠٥ دينار

القرار: ينصح بالإنتاج وعدم الشراء من السوق الخارجية.

رابعاً: اثر منحنى التعلم على الموازنات التخطيطية في معمل حلويات قمة الإخلاص في سامراء

يمكن بيان أثر التعلم في إعداد الموازنات التخطيطية وبالأخص للعمل المباشر من خلال الأتي:

لم يأخذ بظاهرة التعلم بالاعتبار : كما هو موضح في الجدول (٥) الأتي:

جدول (٥)

موازنة الأجور المباشرة بدون أخذ التعلم بنظر الاعتبار

البيان	شهر شباط ٢٠١١	الملاحظة
كمية الإنتاج المخطط	١٠٠ صينية	
عدد الساعات اللازمة لإنتاج الصينية	٨ ساعة	
عدد الساعات اللازمة للإنتاج الكلي	٨٠٠ ساعة	
إجمالي كلفة الأجور المباشرة	١٢٠٠٠٠٠ دينار	

المصدر : (من إعداد الباحثين)

أ -أخذ ظاهرة التعلم بالاعتبار: كما هو موضح في الجدول (٦) الأتي:

جدول (٦)

موازنة الأجور المباشرة بأخذ التعلم بنظر الاعتبار

البيان	شهر شباط ٢٠١١	الملاحظة
كمية الإنتاج المخطط	١٠٠ صينية	
عدد الساعات اللازمة لإنتاج الصينية	٣.٩٧٢٧ ساعة	
عدد الساعات اللازمة للإنتاج الكلي	٣٩٧.٢ ساعة	
إجمالي كلفة الأجور المباشرة	٥٩٥٩٠٠ دينار	

المصدر : (من إعداد الباحثين)

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات:

١- إن منحنى التعلم يعمل في ظل عدم خطية التكاليف المتغيرة وبذلك ناقض احد افتراضات التعادل القائمة على ثبات الكلفة المتغيرة للوحدة مع تغير حجم النشاط.

٢- إن منحنى التعلم يؤثر على الكلفة المتغيرة للوحدة ويعمل على خفضها بشكل مستمر وبصورة نسبية متناقصة من خلال تأثيره على ساعات العمل المباشر وخفضها بزيادة حجم النشاط ، وبذلك تنخفض كل الكلف المتعلقة بهذه الساعات . ويظهر اثر منحنى التعلم بشكل واضح وكبير في حالة كون الشركات تعتمد على الأيدي العاملة أكثر من اعتمادها على الآلات والمعدات، وينخفض هذا الأثر تدريجيا مع تراكم الإنتاج إلا إذا تم تطوير المنتج بين فترة وأخرى أو تغيره.

٣- يمكن حساب نقطة التعادل للمنتجات المتعددة في معمل حلويات قمة الإخلاص بشكل أكثر كفاءة وفاعلية من ناحية الجهد والوقت.

٤- تعتبر ظاهرة التعلم من أهم المؤشرات التي يمكن استخدامها في التخطيط للعملية الإنتاجية والوقت اللازم للإنتاج ويمكن قياس اثر هذا التعلم رياضيا وبيانيا في المعمل.

٥- عند الاعتماد على ظاهرة التعلم في احتساب نقطة التعادل بالوحدات للمعمل لوحظ أن هناك انخفاض كبير في عدد الوحدات وبالتالي فإن هذه النتائج سيكون الأثر الكبير في القرارات التخطيطية المستقبلي في الإنتاج.

٦- عند احتساب انحرافات الأجور بينت نتائج ا حتساب انحرافات الكفاءة على أنها مفضل بينما عند الأخذ بظاهرة التعلم بنظر الاعتبار بهدف تحديد واحتساب انحراف الكفاءة بصورة اقرب للصحة والموضوعية تبين أنه انحراف غير مفضل وهذا بالتالي يساعد إدارة المعمل في تقييم الأداء بشكل اصح وبالتالي اتخاذ القرارات التصحيحية بشكل أفضل.

٧- إن لظاهرة التعلم الأثر الكبير على قرارات الحالات الخاصة والتي تعتمد على التحليل التفاضلي عند تحديد البديل الأمثل وتبين ذلك جلياً عند مواجهة قرار الشراء من السوق الخارجية أو الإنتاج في المعمل ، كانت نتائج التحليل التفاضلي ترجح كفة الشراء من السوق الخارجية، ولكن تغير الأمر لنتيجة هذا التحليل بأخذ أثر التعلم ورجح كفة الإنتاج الداخلي، وبالتالي ظهرت فائدة أخذ ظاهرة التعلم بنظر الاعتبار في تحديد البديل الأمثل وتوفير معلومات أكثر ملائمة وموثوقية لترشيد القرارات الإدارية.

٨- بهدف إعداد موازنات تخطيطية اقرب للواقعية وعلى وجه الخصوص موازنة العمل المباشر فإن لظاهرة التعلم الكبير في تصحيح مسار احتساب هذه الموازنة وبالتالي تدعيم الدقة فيها ففي المعمل موضوع البحث لوحظ أن أجمالي الأجور المخططة دون الأخذ بمنحنى التعلم بنظر الاعتبار ١.٢مليون دينار، بينما عند الأخذ بأثر التعلم وجد أن أجمالي الأجور المخططة ٥٩٥٩٠٠ دينار بانحراف ٥١% تقريباً وبالتالي تضليل متخذ القرار في المعمل.

٩- إن القياس المحاسبي للأداء في المعمل عينة البحث سواء إن كان لاتخا ذ قرارات تخطيطية أو رقابية فإن هذا القياس وما ينتج عنه من معلومات محاسبية عن الأداء ستكون ضعيفة الموضوعية إن لم يتم مراعاة أثر منحنى التعلم في القياس.

ثانياً: التوصيات:

١- ضرورة اخذ ظاهرة التعلم كمؤثر أساسي عند تقدير ساعات الإنتاج المعتمدة على الأيدي العاملة وذلك عند إعداد الموازنات التخطيطية.

٢- ضرورة اخذ ظاهرة التعلم كمؤثر أساسي عند احتساب نقطة التعادل وذلك بهدف تحديد هذه النقطة بشكل حقيقي، فضلاً عن ضرورة اخذ ظاهرة التعلم عند إجراء المفاضلة بين البدائل لاسيما عندما يتعلق الأمر بأنشطتها الرئيسة.

٣- زيادة الاهتمام بتدريب العاملين باعتباره احد الوسائل لزيادة خبراتهم ومهاراتهم مع مراعاة منحهم الحوافز التشجيعية لما له من تأثير في سلوك الإفراد العاملين في زيادة الإنتاج وتخفيض التكاليف.

٤- على المعمل الأخذ بنظر الاعتبار أثر التعلم عند احتساب نقطة التعادل لمنتجاته لمل لها من أثر في توجيه قرارات المعمل والخاصة بالإنتاج.

٥- ضرورة أخذ المعمل ظاهرة التعلم بنظر الاعتبار عند احتساب انحراف الكفاءة مما له من تأثر على قرارات تقييم الأداء الخاصة بالعمال وكذلك علة قرارات تصحيح الانحرافات.

٦- مراعاة ظاهرة التعلم في المعمل عند مواجهة قرارات حالات خاصة تتطلب إجراء التحليل التفاضلي بهدف الوصول إلى البديل الأمثل.

٧- عند قيام المعمل بأعداد الموازنات التخطيطية فيتوجب الأخذ بنظر الاعتبار أثر التعلم عند إعداد موازنة الأجور المباشرة وذلك لتحديد نتائج اقرب للموضوعية في الموازنة.

٨- ضرورة مراعاة التعلم عند القياس المحاسبي للأداء بصورة عامة لما له من أثر على موضوعية المعلومات المحاسبية الممثلة لنتاج العمل ومن ثم ترشيد القرارات الإدارية التخطيطية والرقابية وقرارات تقويم الأداء.

المصادر

أولاً: الوثائق الرسمية

١- مجموعة السجلات المحاسبية لمعمل حلويات قمة الإخلاص في سامراء لشهر شباط للعام ٢٠١١.

ثانياً: الرسائل والأطاريح الجامعية

١-الحيالي، صدام محمد محمود ، (٢٠٠٤) ، التحليل التفاضلي للتكاليف باستخدام البرمجة الرياضية لتخصيص الموارد النادرة، رسالة ماجستير، غير منشورة ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة الموصل.

ثالثاً: الدوريات

١- السيدية ، محمد علي احمد ، جبر هاني ، إبراهيم خليل، (١٩٩٧) استخدام منحنى التعلم بوصفه مقياس للعلاقة بين زمن الأداء وكلفة الإنتاج ، مجلة تنمية الرافدين، العدد٥٢، جامعة الموصل ، كلية الإدارة والاقتصاد.

٢- حسين ، سطم صالح ، حسين، علي إبراهيم ، احمد، محمد حامد ، (٢٠٠٩)، اثر منحنى التعلم في تحديد نقطة التعادل المنتجات المتعددة باستخدام برنامج (Excel) ، وقائع المؤتمر العلمي الأول ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة تكريت.

رابعاً: الكتب

١- باسيلي مكرم عبد المسيح،(٢٠٠١)،المحاسبة الإدارية، ط٣، المكتبة العصرية ، القاهرة.

٢- باسيلي مكرم عبد المسيح ، (٢٠٠٧) ، الرقابة والمحاسبة عن التكاليف ، المكتبة العصرية ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة .

٣- عبد الرحيم علي ، العادلي يوسف ، العظمة محمد ، (١٩٩٠) ، أساسيات التكاليف والمحاسبة الإدارية ، ط١ ، منشورات ذات السلاسل ، الكويت.

٤- زامل احمد محمد ،(٢٠٠٠)،المحاسبة الإدارية،الإدارة العامة للطباعة والنشر بمعهد الإدارة العامة ، الرياض.

٥- جمعة إسماعيل إبراهيم ، محرم زينات محمد ، العتر عمرو عباس،(٢٠٠٠)،محاسبة التكاليف مدخل إداري،الدار الجامعية،الإسكندرية.

٦- قللى يحيى احمد مصطفى ، (٢٠٠٣) ، أساليب المحاسبة الإدارية للقادة الإداريين وغير التجاريين ، ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع ، كلية الإدارة ، مصر.

٧- الحبيطي قاسم محسن، (٢٠٠٢)، المحاسبة الإدارية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٨- الحافظ عزيز،(١٩٧٢)،المحاسبة الإدارية ، ط٢،مطبعة المعارف، بغداد.
٩- كحالة جبرائيل جوزيف ، حنان رضوان حلوة ، (١٩٩٨) ، محاسبة التكاليف المعيارية ، ط٢ ، مكتبة دار الثقافة ، عمان .
١٠- الرجبي محمد تيسير عبد الحكيم،(٢٠٠٤)،مبادئ محاسبة التكاليف،ط٢،دار وائل للنشر، عمان.

١١- هورنجرن تشارلز ، فوستر جورج ، داتار سريكانت ، (١٩٩٦) ، محاسبة تكاليف مدخل إداري ، د. ترجمة احمد محمد حجاج ، ط٢ ، دار المريخ للنشر ، الرياض.
١٢- مرعي عبد الحي، عبد العال فاروق ، (١٩٨٥) ، محاسبة التكاليف في خدمة الإدارة ، كلية التجارة ، جامعة الإسكندرية.
١٣- الحارس أسامة ، (٢٠٠٤) ، المحاسبة الإدارية ، ط١ ، دار حامد ، عمان.
١٤- عبد العال أحمد رجب ، (٢٠٠٠) ، المحاسبة الإدارية ، الدار الجامعية ، الإسكندرية.
١٥- أبو طالب يحيى محمد ، (١٩٩٧) ، الموازنات التخطيطية ، مكتبة عين شمس ، جامعة عين شمس ، كلية التجارة.
١٦- مرعي عطية عبد الحي ، (٢٠٠٨) ، المحاسبة الإدارية ، كلية التجارة ، جامعة الإسكندرية.
١٧- أبو نصار محمد،(٢٠٠٨)،المحاسبة الإدارية ، ط٣ ،كلية الإعمال،الجامعة الأردنية، عمان.